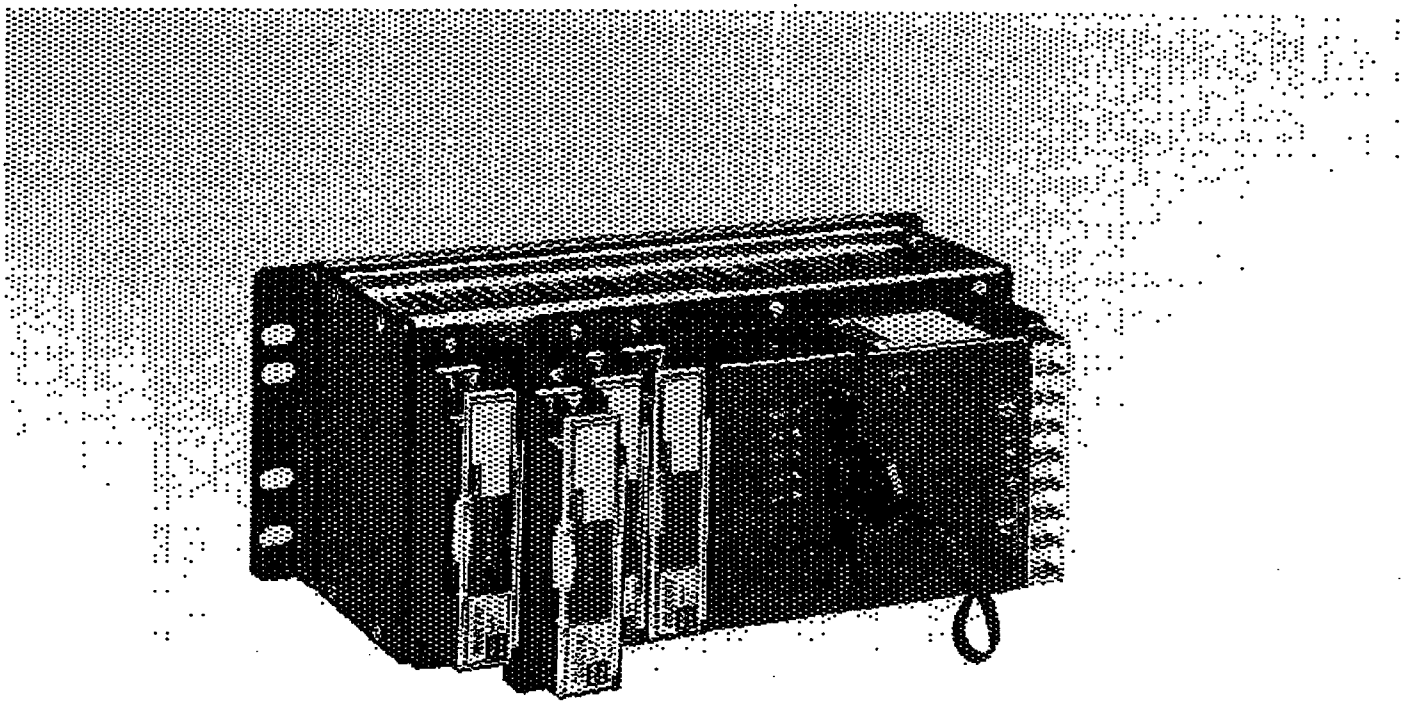
Instruction Manual

広域分散テレモニタ装置
ハードウェア取扱説明書

TELECERT



この取扱説明書は，機能向上のためお断りなく修正することがありますのでご了承ください。

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM TN100-12
2004. 04. 01　3 版

● はじめに

本書は, TELECERT子局 (以後は, 「テレサート」と称す) のハードウエアを説明したものです。

テレサートは, NTT公衆回線を利用して警報通知と簡単なデータモニタを行う装置です。親局 (パソコン) と組み合せることにより, 広域な監視を低コストで実現します。

本書は, 以下の構成になっています。

1章 : テレサートのハードウエアの概要を説明します。

2章 : テレサートの構成を説明します。

3章 : テレサートの設置作業の手順を説明します。

4章 : テレサートの校正作業の手順を説明します。

5章 : テレサートの設定作業の手順を説明します。

テレサートの機能については「機能説明書」を, 通信インタフェースの詳細については「通信インタフェース説明書」を参照してください。

● TELECERTを安全にご使用いただくために

テレサートネストおよびプロセス入出力カードの操作にあたっては, 下記の安全事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた損害については, 当社は責任と保証を負いかねます。

注　意

- 電源を入れる際, 以下のことを確認してください。仕様外で共通モジュールおよびプロセス入出力カードを動作させた場合, 共通モジュールおよびプロセス入出力カードが発熱, 焼損する危険があります。
  (a) 電源部およびプロセス入出力カードに加える供給電源の電圧および入力信号の値が, これら機器の仕様に合っていること
  (b) 仕様とおりの端子位置に外部配線が接続されていること。
- 可燃性, 爆発性のガスまたは蒸気のある場所では, 共通モジュールおよびプロセス入出力カードを動作させないでください。そのような環境下でこれらの機器を使用することは, 大変危険です。
- 通電中にネストから各カード (プロセス入出力カード, モデムユニット, 電源ユニット) を脱着することは避けてください (各カードが破損および正常な動作をしないことがあります)。

目　次

1. 概　　要

1.1 テレサートの構成 1-1

1.2 テレサートのシステム構成 1-2

2. テレサートの構成

2.1 ネストの構成 2-1

2.2 電源ユニットの構成 2-2

2.3 モデムユニットの構成 2-2

2.4 プロセス入出力カードの構成 2-3

3. 設　置　作　業

3.1 機器の準備 3-1

3.1.1 必要な機器 3-1

3.1.2 公衆回線 3-1

3.2 ネスト取付金具の取付方法 3-2

3.3 ネストの設置 3-2

3.3.1 環境条件 3-2

3.3.2 設置条件 3-3

3.4 ネストへの組込み方 3-4

3.5 カードモデムの取付け方 3-5

3.6 機器の接続方法 3-5

3.6.1 接続する前に 3-5

3.6.2 電源線の配線方法 3-6

3.6.3 接地線の配線方法 3-6

3.6.4 フェイル信号接点出力の配線方法 3-7

3.6.5 入出力信号線の配線方法 3-7

3.6.6 外部端末の接続 3-8

3.6.7 公衆回線の接続 3-9

4. 設　定　作　業

1. 概　　要

テレサートのハードウェアの概要を以下に説明します。

1.1 テレサートの構成

テレサートの構成を図1.1に示します。

(1) 共通モジュール (TN100 / TN101 / TN110)
モデムユニット, 電源, およびネストから構成されます。

(2) カードモデム (TN300)
テレサートと公衆回線の通信インタフェースで, モデムユニットに装着します。

(3) ネスト (TN500 / TN510)
電源ユニット, モデムユニットおよびプロセス入出力カードを実装します。プロセス入出力カードをTN500は4枚まで実装でき, TN510は10枚まで実装できます。

(4) 電源ユニット (TN600)
ネストに実装されたモデムユニットおよびプロセス入出力カードに直流電圧を供給します。供給電源は24V DC用と100V AC用があります。

(5) モデムユニット (TN700 / TN701)
外部との通信を制御したり, プロセス入出力カードの測定結果を記録します。公衆回線との通信インタフェースと, RS - 232Cの通信インタフェースとを実装しています。測定結果を記録する機能により, 標準仕様と拡張仕様とがあります。

(6) プロセス入出力カード (TN400 / TN420)
プロセス入力値を測定したり, 警報の検出を行います。アナログ入力を扱うものと, ディジタル入出力を扱うものとがあります。

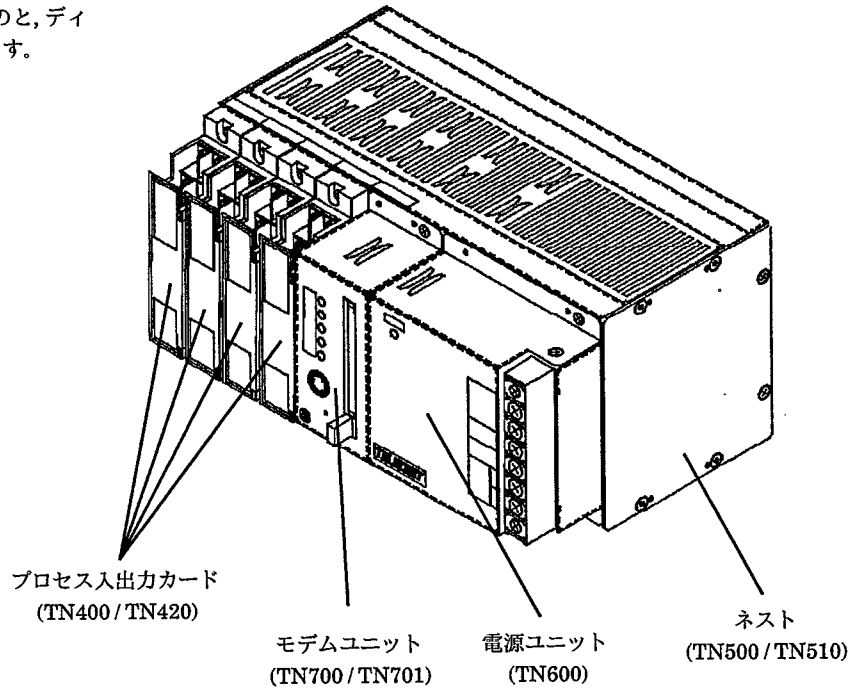


図1.1　テレサートの構成

1.2 テレサートのシステム構成

テレサートのシステム構成を図1.2に示します。

(1) 親　局

親局は中央監視所に設置され, 公衆回線を介してテレサートと接続されます。テレサートの測定結果(モデムユニットおよびプロセス入出力カード内のデータ) を参照したり, テレサートからの警報通報を受け取ります。

(2) ポケットベル

ポケットベルは公衆回線を介してテレサートと接続され, テレサートからの警報通報を受け取ります。

(3) 外部端末 (パソコン)

外部端末はRS - 232通信 を経由してモデムユニットと接続されます。テレサートの測定結果 (モデムユニットおよびプロセス入出力カード内のデータ) を参照したり, テレサート (モデムユニットおよびプロセス入出力カード) の動作を定義します。設定ツールをインストールした汎用のパソコンを使用します。

(4) 警報モデム

警報モデムは公衆回線を介してデータモデムとしてまた, 警報専用の親局として設置することができます。

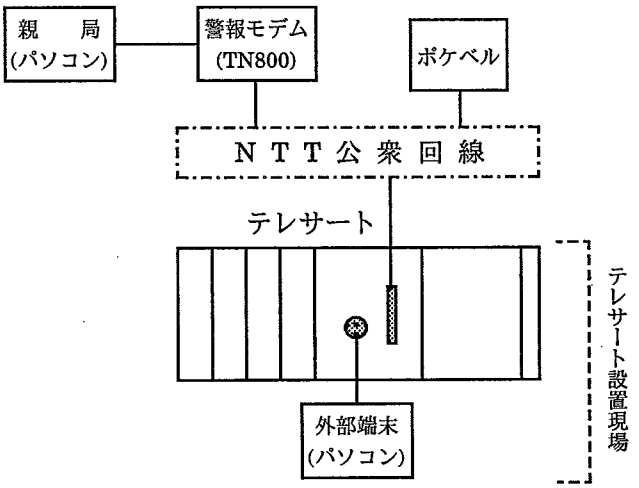


図1.2　テレサートのシステム構成

2. テレサートの構成

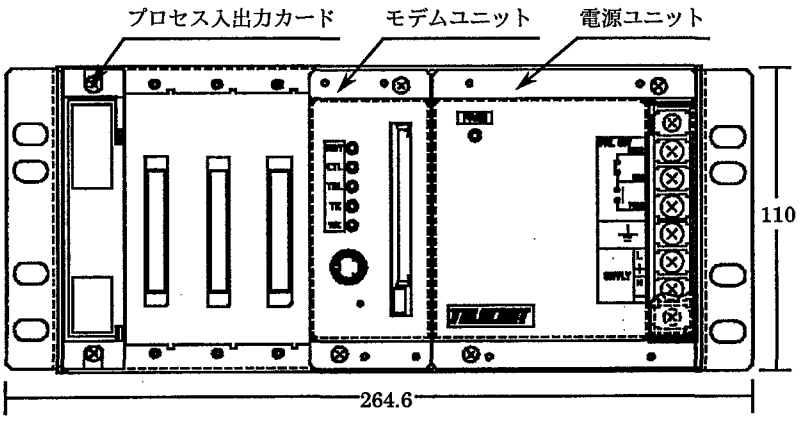
本章では, テレサートの構成を説明します。

2.1 ネストの構成

ネストの種類を表2.1に, 構成を図2.1に示します。

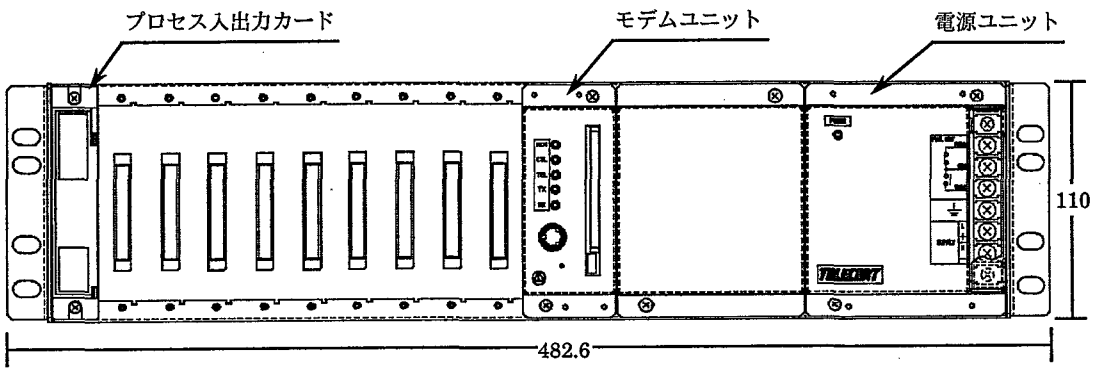
表2.1 電源ユニットの種類

形　名	仕　様
TN500 - 11	4スロット用
TN510 - 11	10スロット用



単位 : mm

(a) TN500 - 11 (4スロット)



単位 : mm

(b) TN510 - 11 (10スロット)

図2.1 ネストの構成

2.2 電源ユニットの構成

電源の種類を表2.2に，構成を図2.2に示します。

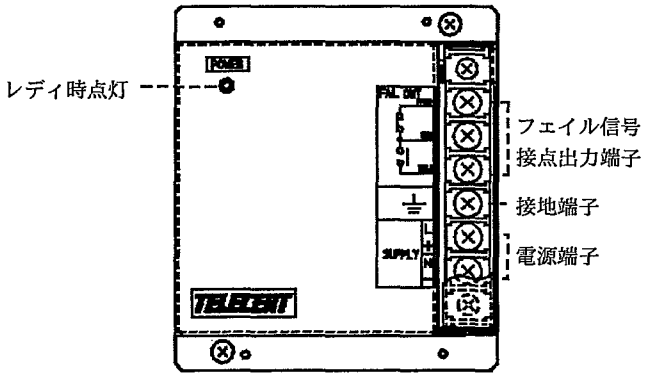


図2.2　電源ユニットの構成

表2.2　電源ユニットの種類

形　名	仕　様
TN600 - 11	100V AC
TN600 - 31	24V DC

2.3 モデムユニットの構成

モデムユニットの種類を表2.3に，構成を図2.3に示します。

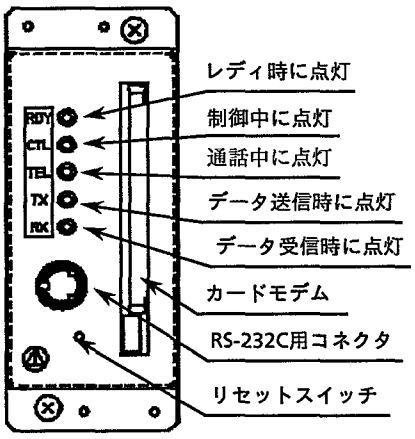


図2.3　モデムユニットの構成

表2.3　モデムユニットの種類

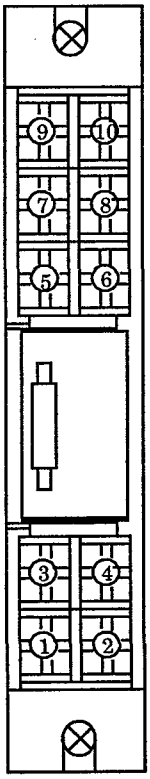
形　名	仕　様
TN700 - 21	標準型　(通信速度：300bps)
TN700 - 31	標準型　(通信速度：1200bps)
TN700 - 41	標準型　(通信速度：2400bps)
TN700 - F1	標準型　(通信速度：300~2400bps)
TN701 - 21	拡張型　(通信速度：300bps)
TN701 - 31	拡張型　(通信速度：1200bps)
TN701 - 41	拡張型　(通信速度：2400bps)
TN701 - F1	拡張型　(通信速度：300~2400bps)

2.4 プロセス入出力カードの構成

プロセス入出力カードの種類を表2.4に，構成を図2.4に示します。

表2.4 プロセス入出力カードの種類

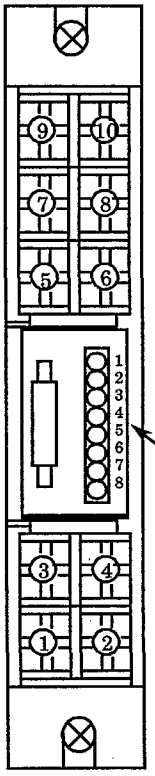
形　名	仕　様
TN400-11	アナログ入力
TN420-11	ディジタル入出力



(a) TN400

● TN400 端子配列

未接続	9	10	未接続
CH4(+)	7	8	CH4(−)
CH3(+)	5	6	CH3(−)
CH2(+)	3	4	CH2(−)
CH1(+)	1	2	CH1(−)



(b) TN420

● TN420 端子配列

CH4(+)	9	10	CH8(+)
CH3(+)	7	8	CH7(+)
CH2(+)	5	6	CH6(+)
CH1(+)	3	4	CH5(+)
COM CH1~4	1	2	COM CH5~8

図2.4 プロセス入出力カードの構成

3. 設置作業

本章ではテレサートの設置要領および設置手順を説明します。

3.1 機器の準備

テレサートの設置作業を行う前に, いくつかの機器をあらかじめ準備しておく必要があります。

3.1.1 必要な機器

以下の機器をあらかじめ準備してください。

(1) 外部端末 (パソコン)

テレサートの動作を定義したり, 測定結果を参照するのに使用します。

(2) RS - 232Cケーブル

外部端末 (パソコン) とテレサートを接続する通信ケーブルで設定ツールキット (形名 : TN950) に付属されてます。

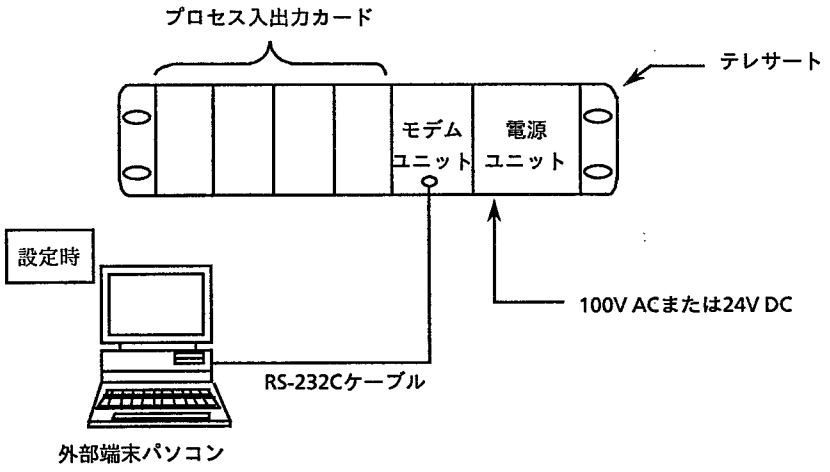


図3.1 必要機器接続図

3.1.2 公衆回線

テレサートと親局 (パソコン) との通信のために, NTTの公衆回線あるいは構内PBX (NTT公衆回線に準拠) を使用します。テレサートと監視側 (親局) とで別々に回線が必要になります。

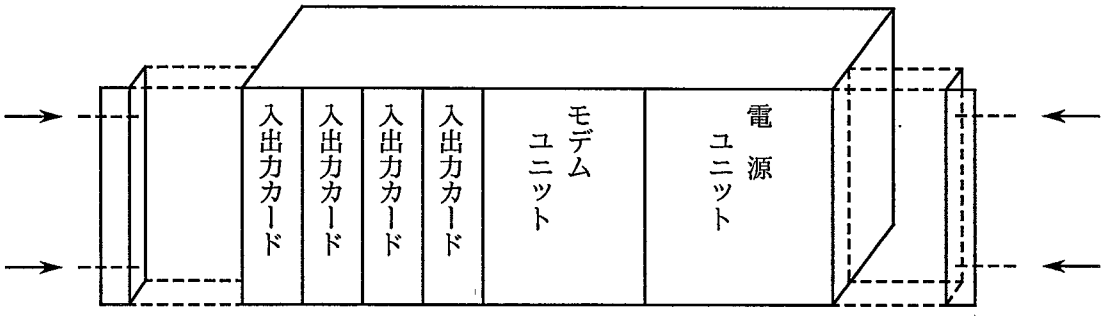
公衆回線を2回線用意できない場合 (テスト時) などは, 電話回線エミュレータなどを使用して動作確認することができます。ご使用の際には, 下記のエミュレータを推奨します。

電話回線エミュレータ 形式 : TLE101 – Ⅱ 株式会社アスキー

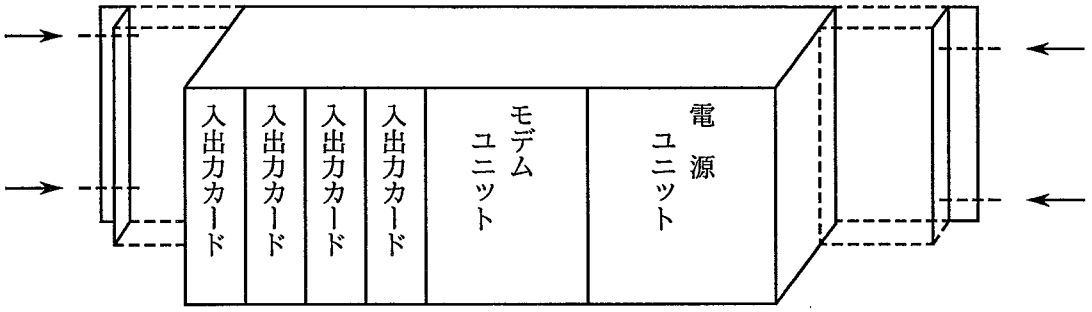
3.2 ネスト取付金具の取付方法

テレサートにはネスト取付金具(2個)と取付ねじ(M3ねじ4本)が付属されており,ネスト側板にネスト取付金具を固定するねじ穴が用意されています。

ラック取付または壁取付のいずれかを選択できます。取付方式により,ネスト側板へのネスト取付金具の取付方法が異なります(図3.2を参照)。



(a) ラック取付



(b) 壁取付

図3.2 ネスト取付金具の取付方法

3.3 ネストの設置

ラック取付または壁取付のいずれかの方法で設置してください。設置場所は,下記環境条件および設置条件を留意してください。

3.3.1 環境条件

(1) 周囲温度および周囲湿度

周囲の温度は0~50℃で,湿度5~90%RH(結露しないこと)の範囲内としてください。

(2) 振動条件

機器設置場所の振動は,10~150Hzで振幅2mm/sec以下に抑えるように考慮してください。

(3) 空気清浄度

塵埃量は,0.2mg/m³以下であることが望まれます。また硫化水素,亜硫酸ガス,塩素などの腐食性ガスや,鉄分,カーボンなどの導電性塵埃は特に少ないことが望まれます。

(注記) 硫化水素(H_2S)および亜硫酸ガス(SO_2)の許容量は,JEIDA*−29(1990) CLASS S1を目安としています。

JEIDA - 29 (1990) CLASS S1

硫化水素 : 0.01ppm以下
亜硫酸ガス : 0.05ppm以下
(周囲条件 : 温度25℃±5℃,湿度40~80%RH)

*JEIDA : 日本電子工業振興会

3.3.2 設置条件

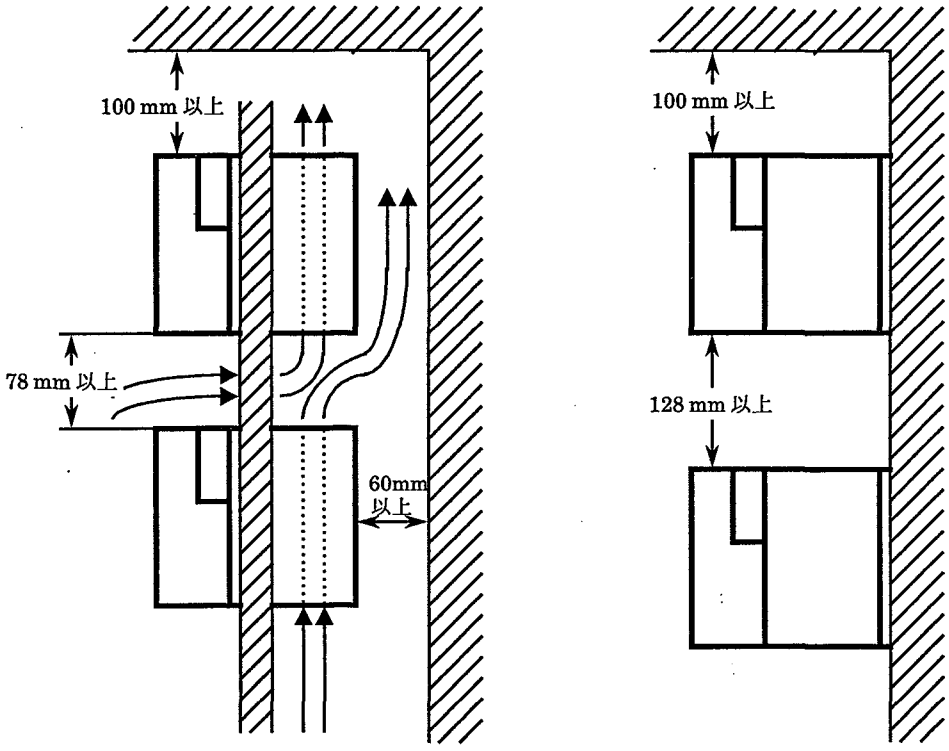
(1) 放熱を考慮して上下にスペースを確保してください。
- 下部に床板がある場合には, 床板から100mm 以上離してください。
- パネル上部とは100mm 以上離し, パネル上部には排気孔または空冷用ファンを付けてください。
- ラック取付けで, 後に建屋壁面などがある場合は60mm 以上離し, 空気の流通を良くしてください。

(2) 前面および側面は, 配線, 配管および保守エリアとなりますので, 充分なスペースを確保してください。

(3) キャビネットに収納する場合は, 強制空冷を行って温度上昇を防いでください。

(4) 発熱物の上には置かないでください。

(5) ネストを上下方向に重ねて取付ける場合には, 上下に図3.3に示す間隔のすきまを確保してください。



(1) ラック取付けの場合　　(2) 壁取付けの場合

図3.3 ネストの設置方法

3.4 ネストへの組み込み方

工場出荷時には,プロセス入出力カード,モデムユニットおよび電源ユニットはネストに組み込まれています。プロセス入出力カードの実装スロットを変更する場合や,プロセス入出力カード,モデムユニットあるいは電源ユニットを保守交換する場合には,以下の手順に従ってください。

[取り外し手順]

(1) カード/ユニットの上下部の取付けねじ(2本)をゆるめます(ユニットの場合には取り外します).

(2) カード/ユニットを取り外します。

[取付け手順]

(1) カード/ユニットを上下部の溝に合わせて差し込みます。

(2) カード/ユニットのコネクタを,ネストのコネクタに十分に差し込みます。

(3) カード/ユニットの上下部の取付けねじを取り付けます。

[作業時の注意事項]

(1) 通電中にネストから電源ユニットおよびモデムユニットの脱着を行わないでください。破損の原因になり,正常な動作を行わない場合があります。

(2) 通電中にプロセス入出力カードを脱着する場合には,動作モードを「STOP状態」にしてください。「RUN状態」で脱着すると,正常な動作を行わない場合があります。

(3) カードに触れるときには,あらかじめアースされた金属などに触れて静電気を放電してください。

(4) プロセス入出力カード,モデムユニットおよび電源ユニットのネストに組み込む位置は決まっています。コネクタの大きさがそれぞれ異なるため,プロセス入出力カードを電源部に差し込むといったようなことはできなくなっています。

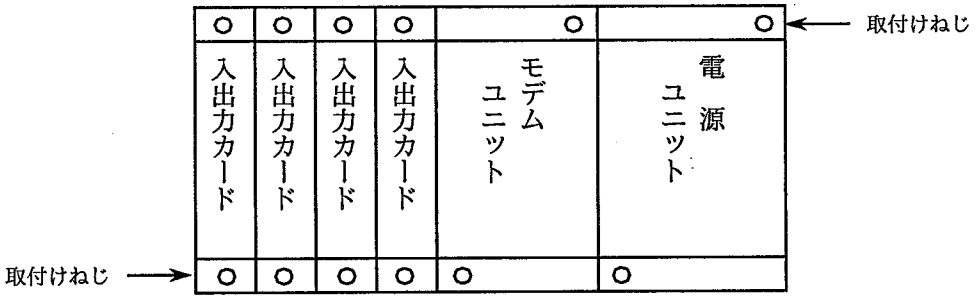


図3.4 ネストの構成(カード/ユニット実装時)

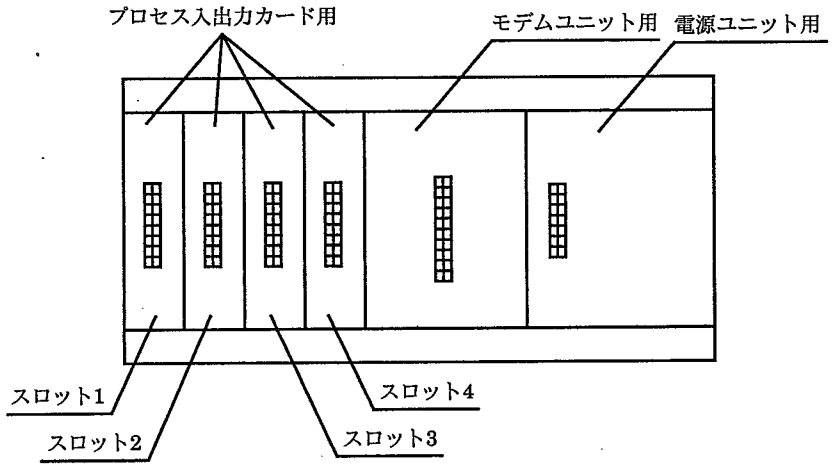


図3.5 ネストの構成(カード/ユニット実装時)

3.5 カードモデムの取り付け方

カードモデムの接続方法を図3.6に示します。

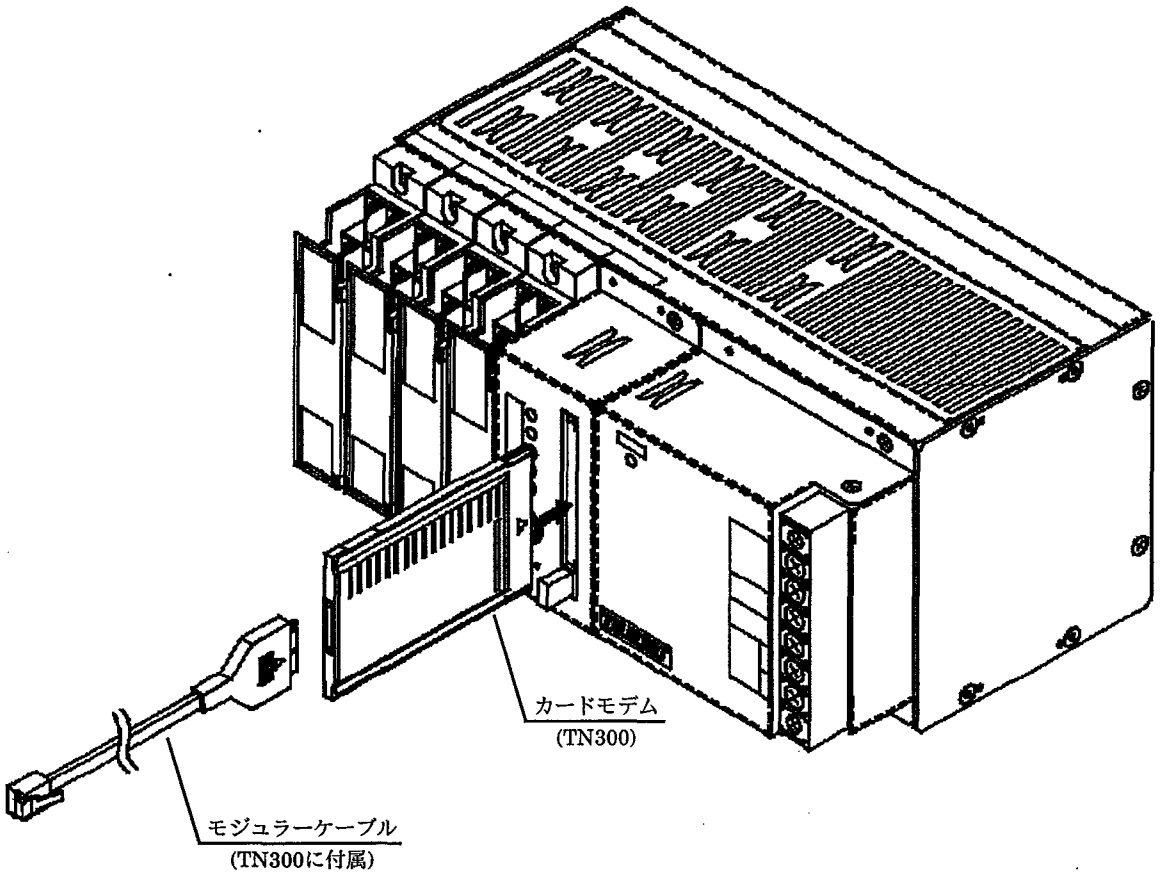


図3.6 カードモデム取付け図

3.6 機器の接続方法

機器の接続方法について説明します。

3.6.1 接続する前に

(1) 接続できる回線

テレサートは一般公衆回線利用を目的としているため, 専用回線は使用できません。一般公衆回線以外への接続はしないでください。

(2) 公衆回線を使用する場合

公衆回線を通常の電話機やFAX以外で使用するためには, NTTに端末設備接続(変更) 請求書を送らなければなりません。カードモデム (TN300) に付属するハガキに必要事項を記入し, NTTへ送付してください。

(3) テレサートを構内PBXで使用する場合

テレサートを構内PBXで使用される場合は, 回線の電気的条件がNTTの仕様に準拠していることを確認してください。仕様が十分でない場合, テレサートがダイヤルトーンや呼出し信号を認識できないことがありますので注意してください。

(4) 接続時の注意事項

テレサートの配線は,各線が遮断されていることを確認してから行ってください。電源ユニットの場合にはM4ねじ端子に,プロセス入出力カードの場合にはM3.5ねじ端子に接続します。配線用電線には可塑性に優れたより線を使用し,端末は接触性が良く経年変化が少ない丸型圧着端子をお薦めします。

プロセス入出力信号,フェイル信号接点出力および電源用電線には導体公称面積が1.25mm² 以上を推奨します。

3.6.2 電源線配線方法

電源ユニットにある接続端子にAC電源線またはDC電源線の端子を接続します。配線は正しく行ってください。

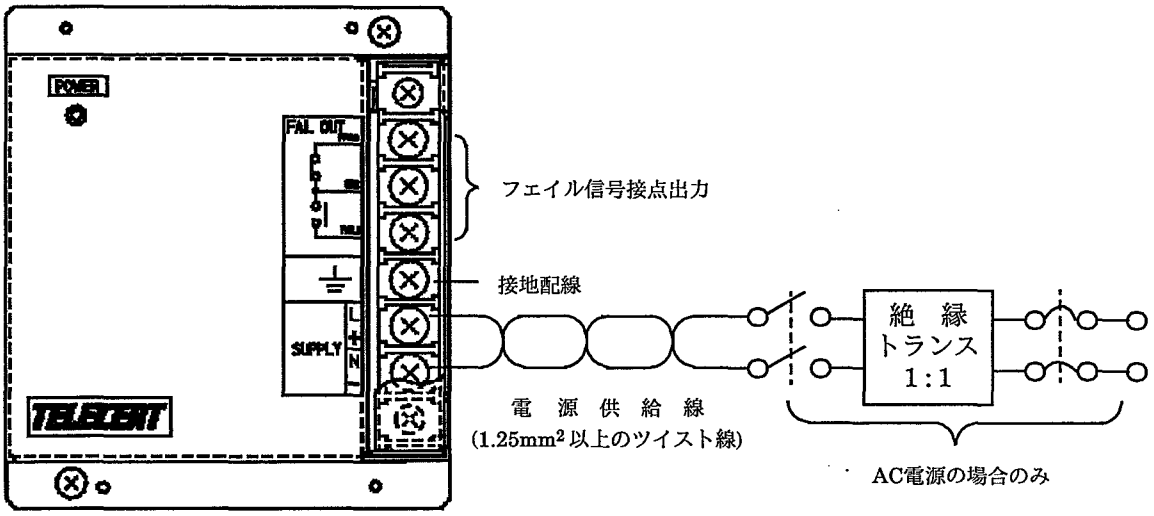


図3.7 電源配線図

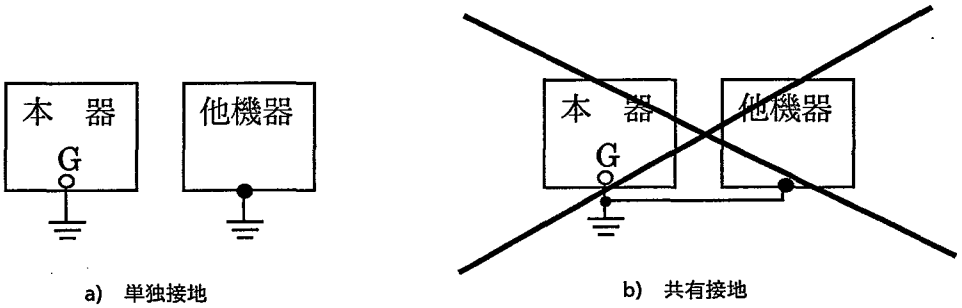
表3.1 電源条件

電 源 種 別	電 源 電 圧	許容電源変動範囲
AC電源	100~120V AC	85~132V AC
DC電源	24V DC	21.6~26.4V DC

3.6.3 接地線の配線方法

接地配線の接続端子は電源ユニットにあります(図3.8を参照)

接地配線の接続端子は本器のシャーシに接続されており,電撃防止用の保護端子ですので必ず接地してください。接地線は,2mm² 以上の電線で第3接地(接地抵抗100Ω以下)としてください。また,接地方法は単独接地として,共有接地は行わないでください。



a) 単独接地　　b) 共有接地

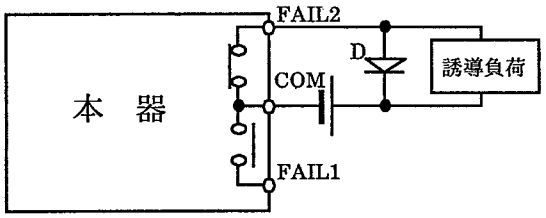
図3.8 接地の配線図

3.6.4 フェイル信号接点出力の配線方法

この出力端子は電源ユニットにあります(図3.7参照)。この接点は,モデムユニットの異常状態または電源ユニットの故障を検出します。異常時に,接点FAIL2側は短絡,接点FAIL1側は解放されます。接点の定格は,DC30V, 0.3A以下です。

- FAIL－OUT接点使用上の注意
  ① FAIL－OUT接点には,直接AC電圧の印加はしないでください。印加電圧は直流電圧のみです。
  ② FAIL－OUT接点に誘導負荷(各種コイル)を接続する場合は,接点保護とノイズ消去のためサージアブソーバを取り付けてください(下図)。

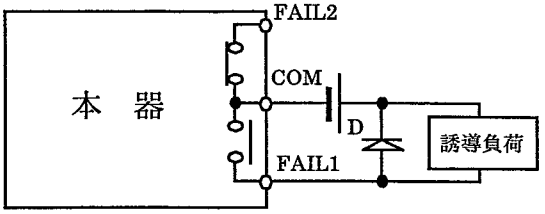
(a) FAIL2を使用する場合



D:ダイオード

Dは逆耐圧電圧が,回路電圧の10倍以上のもので,順電流は負荷電流以上のものを使用してください。

(b) FAIL1を使用する場合



D:ダイオード

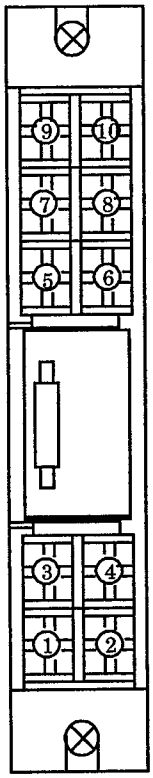
Dは逆耐圧電圧が,回路電圧の10倍以上のもので,順電流は負荷電流以上のものを使用してください。

図3.9 フェイル信号接点出力の接点図

3.6.5 入出力信号線の配線方法

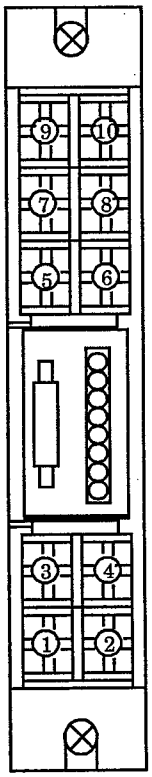
プロセス入出力カードに入出力信号線を接続します。(図3.10参照)

TN400 端子配列



	9	10	
CH4(+)	7	8	CH4(−)
CH3(+)	5	6	CH3(−)
CH2(+)	3	4	CH2(−)
CH1(+)	1	2	CH1(−)

TN420 端子配列



CH4(+)	9	10	CH8(+)
CH3(+)	7	8	CH7(+)
CH2(+)	5	6	CH6(+)
CH1(+)	3	4	CH5(+)
COM CH1~4	1	2	COM CH5~8

図3.10 プロセス入出力カード配線図

3.6.6 外部端末の接続

外部端末(パソコン)のRS-232Cポートとモデムユニットの RS-232Cポートとを,設定ツールキット(形名:TN950)に付属されている通信ケーブルで接続します(図3.11を参照)。

外部端末からモデムユニットおよびプロセス入出力カードの動作を定義したり,測定結果を参照することができます。テレサートを現場に設置する以前に,テレサートの動作を一括して定義するのに便利です。また,テレサート設置現場でプロセス入出力カードを調整するのにも使えます。

外部端末として汎用のパソコンを使用しますが,設定ツールキット(形名:TN950)に付属されているテレサート設定ツールが必要です。

(注記) テレサート稼働中にプロセス入出力カードの通信コネクタにハンディ・ターミナルを接続しないでください。テレサートの動作の補償できません。
万一,接続してしまった場合にはテレサートの電源を入れ直してください。

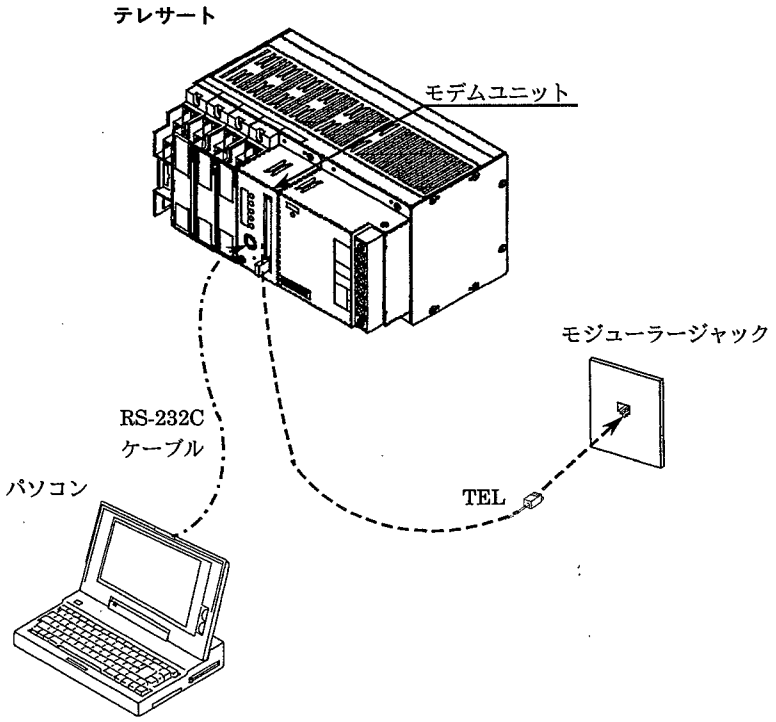


図3.11 テレサートの接続

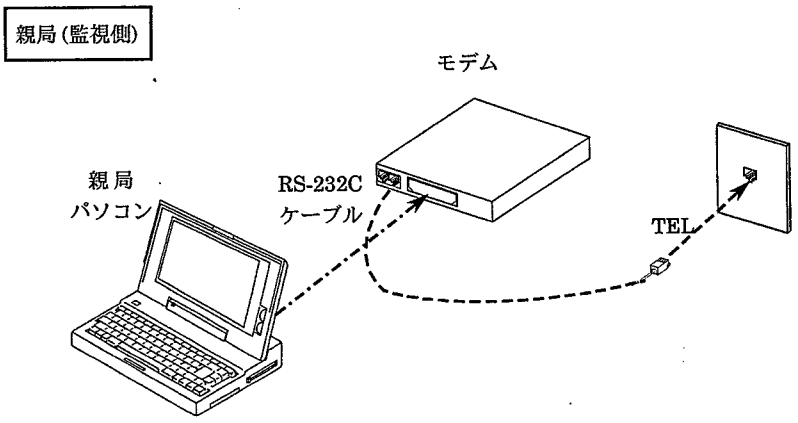


図3.12 親局の機器接続

3.6.7　公衆回線への接続

公衆回線を使用しテレサートに対してコマンド読み出しをする時には

① 親局側の接続

- 親局(パソコン)とモデムをRS-232Cケーブルで接続します。
- モデムのLINEコネクタに接続しモジュラージャックを公衆回線に差し込みます。

② テレサート側の接続

カードモデムに付属されているケーブルをカードモデムに接続し,モジュラージャック側を現場の公衆回線へ差し込みます。付属ケーブル以外の使用はトラブルの原因になりますので使用しないでください。

4. 設定作業

テレサートを使用する前に,テレサートの動作を定義する必要があります。テレサートでは,設定パラメータを設定することにより動作を定義します。設定パラメータを設定する方法として,以下の3つの方法があります。また,設定パラメータを不揮発メモリに保存することができます。

(1) 外部端末による設定

モデムユニットにRS-232C経由で外部端末(パソコン)を接続することにより,外部端末から設定パラメータを設定することができます。この方法は,テレサートを現場に設置する以前にテレサートの動作を一括して定義するのに便利です。また,テレサート設置現場にてプロセス入出力カードを調整するのにも使えます。

外部端末として汎用のパソコンを使用しますが,設定ツールキット(形名:TN950)に付属されているテレサート設定ツールが必要です。モデムユニットとプロセス入出力カードの設定パラメータを設定できます。(詳細は,機能説明書の「テレサートの立ち上げ」を参照してください)

(2) 親局による設定

公衆回線を経由して,親局(パソコン)から設定パラメータを設定することできます。この方法は,運用に入ってから動作条件を部分的に変更するのに便利です。

親局として汎用のパソコンを使用しますが,設定ツールキット(形名:TN950)に付属されているテレサート設定ツールが必要です。モデムユニットとプロセス入出力カードの設定パラメータを設定できます。

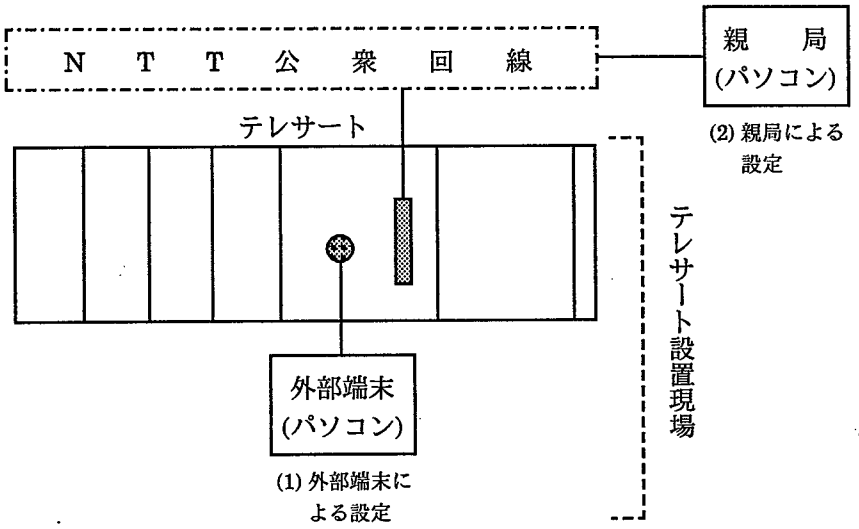


図5.1 テレサートの構成

• 品質・性能向上のため，記載内容はお断りなく変更することがありますので，ご了承ください。

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

ネットワークソリューション事業部　国内営業部
〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32　電話：0422-52-6765
中部支社　〒450-0003　愛知県名古屋市中村区名駅南1-27-2（日本生命笹島ビル12階）　電話：052-586-1681
関西支社　〒564-0063　大阪府吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル7階）　電話：06-6368-7130
中国支社　〒730-0037　広島県広島市中区中町8-12（広島グリーンビル8階）　電話：082-541-4488
九州支社　〒812-0037　福岡市博多区御供所町3-21（大博通りビジネスセンター7階）　電話：092-272-1731